MODE D'EMPLOI
CHARGEUR AP6200
7707 - Manuel FR version 1.00

Nous vous remercions pour l'achat du chargeur Pro-Tronik AP6200. Ce produit de très haute qualité est doté d'un microprocesseur hautes performances servi par un logiciel spécifique dédié à la gestion de la charge, de la décharge et de l'entretien des batteries Lithium pour modèles réduits.
Nous vous recommandons de lire ce manuel dans son intégralité avant toute utilisation du chargeur. Si vous avez un doute sur l'utilisation du produit, faites vous assister par un spécialiste, un modéliste expérimenté ou contactez notre support technique en ligne sur www.a2pro.fr .

Généralités

Le chargeur Pro-Tronik AP 6200 fonctionne sur un mode très particulier : la charge parallèle. De quoi s'agit-il ?

C'est très simple. Votre AP 6200 renferme en réalité 6 chargeurs indépendants. Chacun d'eux est capable de charger un unique élément Lixx de manière totalement indépendante des autres. Cette approche présente de très nombreux avantages :

- Chaque élément d'un pack est chargé de manière optimisée et sans aucun compromis ➔ la charge est totalement fiable et respectueuse des recommandations des fabricants d'éléments Lixx
- Associée à la charge individuelle, la précision de l'appareil est telle que la durée de vie des batteries Lixx est fortement améliorée.
- Contrairement aux chargeurs classiques, la charge rapide de batteries (charge supérieure à 1C) devient enfin réellement possible sans aucune prise de risque pour la sécurité et la durabilité du pack (uniquement pour les batteries prévues pour une telle charge rapide)
- Le circuit d'équilibrage des chargeurs traditionnels n'est plus nécessaire ➔ le risque de voir un élément détruit durant la charge est purement et simplement éliminé
- Plus aucune dissipation thermique due au circuit d'équilibrage
- Possibilité de charger plusieurs packs Lixx de même type en même temps sans aucun risque ➔ gain de temps
- Rendement du chargeur bien supérieur à celui d'un chargeur classique ➔ le temps de charge est réduit au strict nécessaire et l'échauffement de l'appareil est moindre, permettant de maintenir un encombrement très raisonnable.

En plus de tous ces avantages décisifs, votre AP 6200 n'est pas en reste au niveau de ses performances. Il est doté de nombreuses fonctionnalités et automatiques qui ajustent le courant et la tension durant la charge / décharge des éléments. Le chargeur utilise un processus sécurisé réduisant considérablement les risques de surcharge et explosions dus en général aux erreurs de programmation de l'utilisateur. L'ensemble des mesures sont réalisées avec une précision de 12 bits, soit ± 0,002 V pour la mesure de tension.

POINTS PARTICULIERS

• Le logiciel du chargeur est capable de charger chaque élément Lithium rapidement, réduisant ainsi le temps de charge par rapport aux méthodes de charge conventionnelles (appliquer les recommandations du fabriquant des batteries utilisées). Il est particulièrement adapté aux dernières générations de batteries LiPo capables de supporter un courant de charge élevé (entre 2C et 5C). En outre, de par les réglages proposés, ce chargeur est capable d'amener les batteries Lithium à un niveau de mi-charge permettant leur stockage durant plusieurs semaines ou mois (ne jamais laisser une batterie totalement déchargée ou au contraire totalement chargée sans l'utiliser pendant longtemps. Cela détériore les composants chimiques de la batterie et provoque une baisse de performance, voir la destruction de la batterie).

• Le chargeur dispose de 4 modes nominaux de charge distincts :
  - Le MODE 01 correspond à un fonctionnement manuel. L'utilisateur doit régler tous les paramètres de charge puis initier manuellement le processus souhaité. (tension de fin de charge, courant de charge, temps maximum de charge, son)
  - Le MODE 02 correspond à un fonctionnement automatique. L'utilisateur doit régler tous les paramètres de charge. La charge débute dès qu'une batterie est connectée au chargeur.
  - Le MODE 03 est dédié à la décharge d'une batterie.
  - Le MODE 04 permet de calibrer l'appareil.

• Fonction décharge : les batteries Lithium n'ont pas de raison particulière d'être déchargées (sauf lors de leur utilisation dans des modèles réduits). Ce mode est toutefois utile pour ramener la charge d'une batterie à environ 50% de sa capacité nominale avant stockage prolongé (hivernage par exemple). Cette fonction permet également de contrôler la capacité d'un pack. Les réglages des valeurs de décharge doivent respecter les spécifications des fabricants des batteries utilisées, afin d'éviter une décharge trop profonde pouvant endommager la batterie voir conduire à un incendie / une explosion ou encore un court-circuit. Notez que la décharge trop profonde d'un élément Lithium a un effet irréversible et peut conduire à un court circuit interne de la batterie pouvant entraîner un départ de feu ou bien une explosion, sans compter les risques de perte partielle ou totale des performances de la batterie.

• La plage normale d'utilisation de votre chargeur se situe entre 12 V et 14 V continu.
Votre chargeur est équipé d'une protection évitant une élévation trop importante de température pouvant conduire à sa destruction. Pour cela, la tension d'entrée est surveillée par le logiciel du chargeur en permanence. Si la tension d'entrée dépasse 15 V, une alarme sonore se déclenche à intervalle de 0,6s et tout processus en cours est automatiquement interrompu.

• Votre chargeur est doté de 3 ventilateurs dont la vitesse de rotation est directement commandée par le processeur en fonction de la température interne de l'appareil. Veillez à ne pas obstruer les entrées et sorties d'air situées de part et d'autre du chargeur.
En cas d'élévation anormale de température, le processus en cours peut être automatiquement interrompu. Il reprendra automatiquement après rétablissement d'une température acceptable.

• Votre chargeur dispose d'une fonction de sécurité interrompant la charge si le temps de charge dépasse une durée que vous aurez programmée. Nous vous recommandons d'utiliser systématiquement ce paramètre afin de garantir une sécurité optimale et ainsi de limiter les risques d'accident. Cela ne vous dispense en aucun cas de surveiller visuellement la charge des batteries.

• Votre chargeur est doté de nombreux circuits de protection contre les inversions de polarité des bornes d'entrée et de charge, ainsi que contre les court-circuits. Il est toutefois essentiel d'éviter toute erreur au niveau des branchements.

MISE EN GARDE : avec sa puissance de 200W, votre chargeur peut consommer un courant non négligeable sur la batterie Auto (ou sur l'alimentation stabilisée). Ce courant qui peut atteindre près de 20A, peut conduire à la décharge très rapide de votre batterie Auto. Il est de votre responsabilité de prendre toutes les précautions nécessaires afin d'éviter ce type de situation.

Avertissements et conseils de sécurité

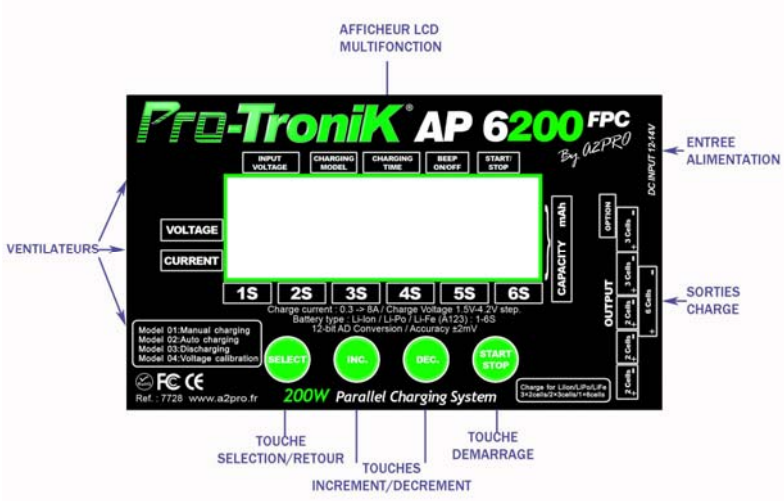
• Les accumulateurs pour modèles réduits sont dangereux et doivent êtres utilisés avec précaution. Ne laissez jamais une batterie en cours de charge ou de décharge sans surveillance humaine.
• N'ouvrez le chargeur sous aucun prétexte.
• Placez le chargeur dans un lieu aéré et protégé de l'humidité, de la chaleur, de la poussière, de la lumière directe du soleil et des vibrations, que ce soit pour le stockage ou l'utilisation.
• Le chargeur dispose d'aérations sur son boîtier. Celles-ci ne doivent pas être recouvertes ou obturées.
• Le chargeur et la batterie doivent être placés sur une surface non combustible, résistante à la chaleur et non conductrice de l'électricité. Eloignez les objets combustibles ou inflammables du chargeur.
• En cas de défaillance ou d'événement inhabituel, débranchez immédiatement le chargeur et la batterie. Contacter le S.A.V. immédiatement.
• Utilisez uniquement une source d'alimentation en courant continu dont la tension est comprise entre 12 V et 14 V.
• Respectez strictement les schémas de branchement de la ou des batteries sur les connecteurs du chargeur. Ce point est particulièrement important lors du branchement simultané de 2 ou 3 packs de batterie.

• Certaines batteries comportent des éléments qui ne sont pas en série mais en parallèle. Votre chargeur traitera les éléments montés en parallèle sans difficulté particulière dès lors que le connecteur d'équilibrage est correctement câblé.
• Veillez à ne charger que des batteries de type Lithium Ion, Polymère ou Fer (LiIon, LiPo ou LiFe). Votre chargeur n'est pas adapté pour la charge d'autres types de batteries (NiCd, NiMH, Pb, …).
• Vérifiez que le connecteur d'équilibrage de la batterie à charger est en parfait état et que la section des fils électriques permet de passer le courant de charge envisagé. Si la section des fils est faible, réduisez le courant de charge pour éviter tout échauffement de ceux-ci.
• Veillez à TOUJOURS vérifier le sens de branchement du connecteur d'équilibrage / charge.
• Veillez à TOUJOURS vérifier que votre batterie est connectée sur l'embase de charge adéquate correspondant au nombre d'éléments.
• En cas de doute sur le type de votre batterie et/ou des paramètres de charge, consultez votre revendeur / distributeur.
• Lorsqu'un cycle de charge / décharge / équilibrage est terminé, il est impératif de ne JAMAIS laisser la batterie connectée.
• Si une anomalie est détectée, le chargeur vous en informera. Voir le tableau des erreurs à fin de la notice.
• Si une batterie lithium venait, pour une raison quelconque, à « gonfler » ou bien à se déformer, il ne faut en aucun cas s'en servir de nouveau et il conviendra de la neutraliser. Pour cela, il faut un seau d'eau de 10 litres avec 2 poignées de gros sel. Au dessus du seau, ouvrez rapidement avec un cutter les éléments de la batterie sur le côté ou sur la face (utiliser des gants de jardinerie). Plongez-les immédiatement dans la solution saline. 24 heures suffiront à neutraliser la batterie, que vous pourrez ensuite confier à un établissement de recyclage ou à votre revendeur / distributeur. Il ne faut JAMAIS jeter une batterie au Lithium aux ordures ménagères. Elle pourrait exploser ou prendre feu à n'importe quel moment en cas de choc, déformation ou bien court-circuit.
• Ne démontez jamais un pack de batteries, quelle qu'en soit la raison.
• Ne branchez jamais des batteries de types différents de ceux supportés par le chargeur ou des batteries répondant aux critères suivants :
  - Une batterie contenant des éléments de fabricants différents, de types différents ou de capacités différentes
  - Une batterie déjà chargée ou chaude
  - Une batterie non rechargeable (risque d'explosion)
  - Une batterie défectueuse ou endommagée
  - Une batterie équipée d'un circuit de protection / charge / capteur de température intégré(s)
  - Une batterie installée dans tout support / appareil électrique, électronique ou modèle réduit.
  - Tout type de batterie autre que Lixx
• Avant de commencer tout processus, veillez à vérifier les points suivants :
  - Avez-vous sélectionné un programme approprié pour le type de batterie que vous allez relier au chargeur ?
  - Avez-vous réglé un courant de charge / décharge approprié ?
  - Avez-vous vérifié la tension de la batterie ?
  - Avez-vous vérifié que toutes les connections sont sécurisées et ne présentent aucun danger potentiel que ce soit avant, pendant ou bien après l'utilisation du chargeur ?
• Reportez vous toujours au manuel d'utilisation du chargeur ainsi qu'aux recommandations du fabriquant des batteries utilisées avant tout usage du chargeur et de ses programmes.
• La société PROMODEL S.A.S. décline toute responsabilité en cas d'accident corporel, matériel ou bien immatériel dans le cadre de l'utilisation du chargeur.

Caractéristiques techniques

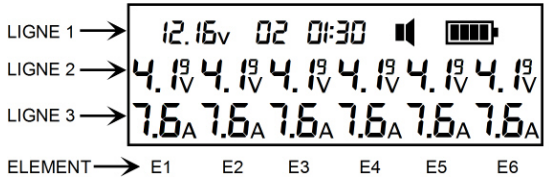
Tension d'entrée admissible :	**12V à 14V continu**
Courant de charge :	**0,3A à 8A par pas de 0,1A Presets : 0,3 A, 1,5 A, 2A, 3A, 4A, 5A et 8A**
Puissance de charge maximum :	**200 W**
Précision d'équilibrage de tension entre éléments :	**± 2 mV**
Type de batteries supportées :	**LiIon, LiPo, LiFe**
Nombre d'éléments supportés :	**6 éléments maximum**
Connecteurs de charge :	**3 x 2S / 2 x 3S / 1 x 6S**
Couplage d'un second appareil :	**Connecteur de couplage pour extension future**
Modes de charge :	**4**
Tension de coupure :	**1,5V à 4,2V par pas de 0,05V Presets : 1,5V, 3,6V, 3,85V et 4,2V**
Temps de charge maximum :	**0 à 24:01**
Poids :	**570 g**
Dimensions :	**160 x 120 x 36 mm**
Refroidissement :	**3 ventilateurs pilotés par le processeur**

Présentation et utilisation du chargeur



Affichage

Après avoir connecté votre chargeur à une source d'alimentation, l'écran principal s'affiche.
Cet écran se compose essentiellement de trois lignes correspondant à des informations spécifiques comme indiqué sur le graphique ci-dessous.



LIGNE 1 DE L'AFFICHEUR

La ligne supérieure donne accès aux cinq informations suivantes (de gauche à droite) :
- INPUT VOLTAGE ➔ indique en temps réel la tension d'alimentation du chargeur.

- CHARGING MODEL ➔ indique le mode de charge actuel. Ce paramètre peut être ajusté selon les besoins.
- CHARGING TIME ➔ indique le temps maximum de charge autorisé. Cette sécurité peut être ajustée selon les besoins.
- BEEP ON/OFF ➔ l'icône en forme de haut-parleur indique si le Buzzer de l'appareil est actif ou pas. Ce paramètre peut être ajusté selon les besoins.
- START/STOP ➔ l'icône animée en forme de pile indique l'état du chargeur. L'icône est animée lorsqu'un processus est en cours. L'icône est fixe lorsque le chargeur est inactif.

LIGNE 2 DE L'AFFICHEUR

Cette ligne comporte une série de six groupes de chiffres correspondant à l'affichage des tensions de chaque élément connecté au chargeur. En mode Réglage, cette ligne indique la tension de fin de charge ou décharge programmée. En mode Charge ou Décharge, cette ligne indique la tension individuelle mesurée de chaque élément.

LIGNE 3 DE L'AFFICHEUR

Cette ligne comporte une série de six groupes de chiffres correspondant à l'affichage des courants de charge ou de décharge de chaque élément connecté au chargeur. En mode Réglage, cette ligne indique le courant de charge ou décharge programmé. En mode Charge ou Décharge, cette ligne indique le courant individuel mesurée pour chaque élément.

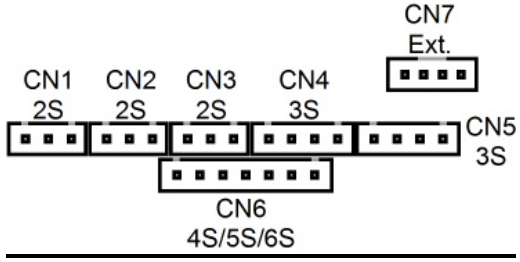
LIGNES 2 + 3 DE L'AFFICHEUR

Lorsqu'un processus de charge ou décharge est en cours, les lignes 2 et 3 affichent la capacité de chaque élément comme suit :

Cet exemple indique une capacité de 2155 mA. L'ordre d'affichage des éléments se fait de gauche à droite, comme cela est indiqué sur la façade de l'appareil.

Le branchement des batteries

Votre chargeur comporte sur le côté droit un ensemble de connecteurs au format standardisé permettant de brancher le ou les packs de batterie à traiter.



Dans la mesure où votre chargeur comporte en réalité six chargeurs indépendants, nous l'avons doté de 6 connecteurs permettant de réaliser les branchements correspondant aux situations les plus courantes :

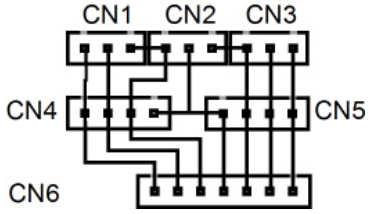
- 1, 2 ou 3 pack 2S (CN1, CN2 et CN3 en respectant les polarités) simultanément, ou bien
- 1 ou 2 packs 3S (CN4 et CN5 en respectant les polarités) simultanément, ou bien
- 1 pack 4S (CN6 en respectant la polarité) ou bien
- 1 pack 5S (CN6 en respectant la polarité) ou bien
- 1 pack 6S (CN6 en respectant la polarité)

IMPORTANT : notez que les paramètres de charge/décharge s'appliquent de la même façon à tous les éléments de tous les packs connectés au chargeur. Il est par conséquent indispensable de ne traiter qu'un seul modèle de pack simultanément. Autrement-dit, tous les packs connectés au chargeur devront être strictement de même type (technologie, tension de coupure, courant de charge). Seul leur niveau de charge peut être différent sans que cela ne pose problème.

Afin d'éviter toute erreur de branchement pouvant conduire à un court-circuit entre éléments de packs de batterie, nous vous recommandons de n'utiliser que les combinaisons de packs indiquées ci-dessus. Toutefois, si vous disposez les compétences pour réaliser des branchements spécifiques, il est également possible moyennant une adaptation des cordons de charge de charger simultanément les configurations suivantes par exemple :

- 6 éléments individuels
- 1 élément individuel et 1 pack 5S
- 2 éléments individuels et 1 pack 4S

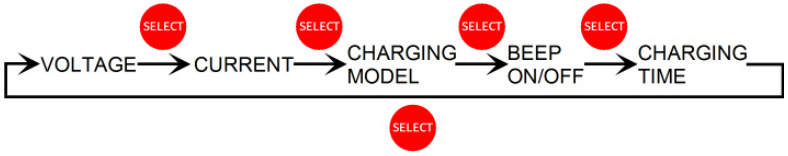
AVERTISSEMENT : nous vous déconseillons formellement de réaliser ce type de branchement. Si vous décidez malgré cette mise en garde de réaliser ces branchements, vous réalisez cette opération à vos risques et périls.
Le schéma de branchement des connecteurs du chargeur est le suivant :



Les menus de l'appareil

Afin de simplifier au maximum son utilisation, L'AP 6200 ne présente pas de menus complexes. Il propose simplement 4 modes de fonctionnement et 4 paramètres réglables.

L'accès à l'ensemble des réglages est obtenu par l'appui sur la touche **SELECT** selon la séquence décrite ci-dessous.



Chaque fois que l'un de ces paramètres est sélectionné, il clignote. Ainsi, lors du premier appui sur la touche **SELECT**, le paramètre VOLTAGE est sélectionné, provocant un clignotement de la ligne 2 affichant la tension de coupure.
A cet instant vous pouvez modifier la valeur du paramètre sélectionné à l'aide des touches **INC** et **DEC**. La touche **INC** incrémente la valeur du paramètre sélectionné de 1 pas, alors que la touche **DEC** décrémente la valeur de ce même paramètre de 1 pas.
Notez que l'appui sur la touche **DEC** permet de faire défiler les valeurs présélectionnées type (par exemple 1,5V, 3,6 V, 3,85V et 4,2V). Il est ainsi possible de sélectionné très rapidement la tension de 3,85V, idéale pour charger un LiPo à mi-charge et le stocker pendant l'hiver par exemple. Il est évidemment possible d'appuyer sur la touche **INC** pour modifier à tout moment cette valeur de manière très précise.
Le maintien sur l'un de ces touches fait défiler rapidement les valeurs.

- **PARAMETRE MODE** : cette valeur, qui s'affiche sur la ligne 1 en dessous de l'inscription CHARGING MODEL, permet de choisir le mode de fonctionnement de l'appareil.
  - MODE 01 ➔ Correspond à une utilisation manuelle du chargeur. Une fois les paramètres de tension et de courant réglés, la batterie peut être branchée au chargeur. La tension de chaque élément s'affiche alors à l'écran et le chargeur attend votre consigne pour démarrer le processus de charge. Il vous faut pour cela appuyer sur la touche **START/STOP**. Après cet appui, le chargeur début la charge de la batterie et indique sur l'afficheur les valeurs réelles mesurées. L'icône représentant la batterie s'anime.

- MODE 02 ➔ Très proche du mode précédent, il diffère simplement par le fait que le processus de charge débute dès que vous branchez la batterie sur le connecteur du chargeur. L'icône représentant la batterie s'anime.
- MODE 03 ➔ Permet de décharger une batterie selon les paramètres réglés (tension de coupure et courant de décharge)
- MODE 04 ➔ Permet d'ajuster finement la précision de mesure de l'appareil. Votre chargeur étant livré calibré en usine, ce mode ne doit en aucun cas être utilisé durant l'utilisation normale de l'appareil. Seul un laboratoire doté d'équipements de mesure précis et fiable peut en effet procéder à une calibration de l'appareil. NOUS VOUS CONSEILLONS DE NE PAS SELECTIONNER CE MODE DE FONCTIONNEMENT.
- MODE 05 et 06 ➔ Ces modes de fonctionnement permettent de coupler deux appareils afin de les faire fonctionner de manière synchrone, permettant la charge de pack comptant un nombre d'élément supérieur à 6S. NOUS VOUS CONSEILLONS DE NE PAS SELECTIONNER CE MODE DE FONCTIONNEMENT.

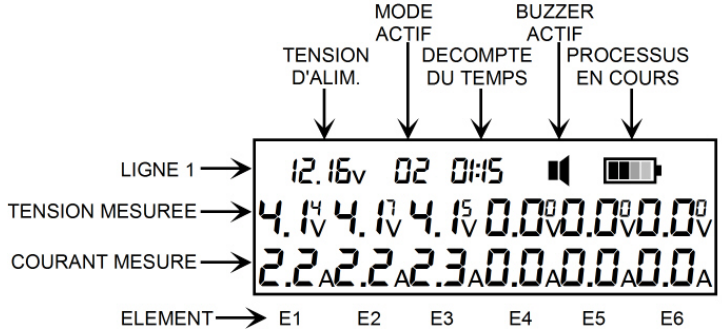
➢ **PARAMETRE TENSION DE COUPURE** : cette valeur s'affiche sur la ligne 2 repérée VOLTAGE.
- En MODE Charge, permet de choisir la tension de fin de charge de chaque élément entre 1,5 V et 4,2 V par pas de 0,01 V.
- En MODE Décharge, permet de choisir la tension de fin de décharge de chaque élément entre 1,5 V et 4,2 V par pas de 0,01 V.

➢ **PARAMETRE COURANT** : cette valeur s'affiche sur la ligne 3 repérée CURRENT
- En MODE Charge, permet de choisir le courant de charge qui sera appliqué aux éléments de la ou des batteries connectées au chargeur entre 0,3 A et 8,0 A par pas de 0,1 A.
- En MODE Décharge, permet de choisir le courant de décharge qui sera appliqué aux éléments de la ou des batteries connectées au chargeur entre 0,3 A et 8,0 A par pas de 0,1 A.

➢ **PARAMETRE SON** : ce pictogramme s'affiche sur la ligne 1 en dessous de l'inscription BEEP ON/OFF. Une fois sélectionné, permet de choisir si le chargeur émet des sons lors de son fonctionnement ou bien s'il doit rester « muet ».

➢ **PARAMETRE DUREE DE PROCESSUS** : cette valeur s'affiche sur la ligne 1 en dessous de l'inscription CHARGING TIME. Une fois sélectionnée, permet d'indiquer un temps maximum de processus allant jusqu'à 24 h01au-delà duquel le chargeur s'arrête (sécurité).

Après avoir lancé un processus de charge ou de décharge (manuellement ou automatiquement), l'écran suivant apparaît :



- Le temps affiché est décompté depuis la valeur programmée jusqu'à 0. Si le processus en cours n'est pas terminé alors que le compte à rebours se termine, le processus cesse automatiquement (signalé par un bip si le buzzer n'a pas été dévalidé).
- L'icône représentant la batterie est animée.
- La tension réelle de chaque élément est affichée
- Le courant réel de chaque élément est affiché
- Les éléments non connectés sont indiqués à zéro.

Dans cet exemple :
- ✓ La tension de batterie Auto est de 12,16 V
- ✓ Le processus de charge automatique est sélectionné (MODE 2)
- ✓ Il reste 1h15 avant que la coupure automatique de charge n'intervienne
- ✓ Le Buzzer émettra un bip à la fin du processus
- ✓ La batterie est bien en cours de charge
- ✓ La tension de l'élément S1 est de 4,14V, S2 de 4,17V et S3 de 4,15V. La batterie connectée comporte donc 3 éléments qui sont légèrement déséquilibrés. Le chargeur les équilibrera avant la fin du processus.
- ✓ Le courant de charge de l'élément S1 est de 2,2A, S2 de 2,2 A et S3 de 2,3A. Ce courant peut varier selon les mesures réalisées par le processeur. En arrivant en fin de charge, le courant de chaque élément décroit lentement jusqu'à la fin de charge de chaque élément.
- ✓ Les 3 chargeurs correspondant aux éléments S4, S5 et S6, non utilisés, affichent zéro.

GARANTIE

Votre chargeur **Pro-TroniK** dispose d'une durée de garantie de 1 an contre tout vice de fabrication.
Les erreurs de branchements ne sont pas couvertes par la garantie.
L'utilisation de batteries défectueuses ou non compatibles n'est pas couverte par la garantie.
Les courts-circuits de tous types ne sont pas couverts par la garantie.
Toute détérioration de l'emballage, des connectiques ou de tout autre composant du module entraîne la perte de la garantie.
De façon générale, toute utilisation sortant du cadre de l'utilisation normale du produit entraîne l'annulation de la garantie.